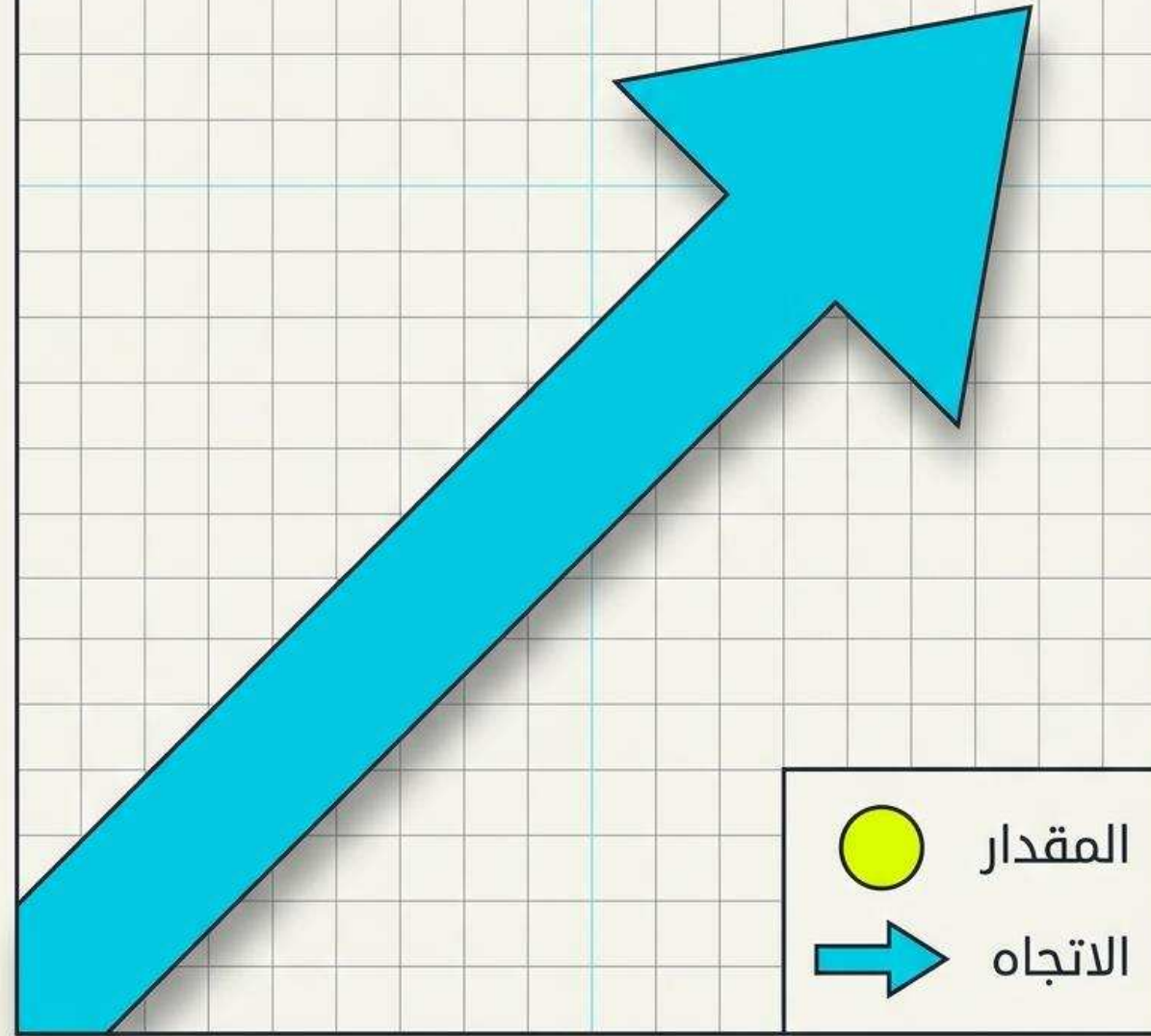


السرعة المتجهة والسرعة النسبية

الكينماتيكا: علم حركة الأجسام
وكيف تتغير مواقعها بالنسبة لمرجع معين.



أساسيات الكينماتيكا: المتجهات مقابل الكميات القياسية

الكميات المتجهة



كمية فيزيائية تتحدد بالكامل بمعرفة المقدار والاتجاه معاً. (لا يكفي المقدار فقط).

- السرعة المتجهة
- الإزاحة
- القوة
- العجلة
- الزخم

الكميات القياسية



كمية فيزيائية يلزم لمعرفة المقدار ووحدة القياس فقط.

- المسافة
- الزمن
- الكتلة
- درجة الحرارة

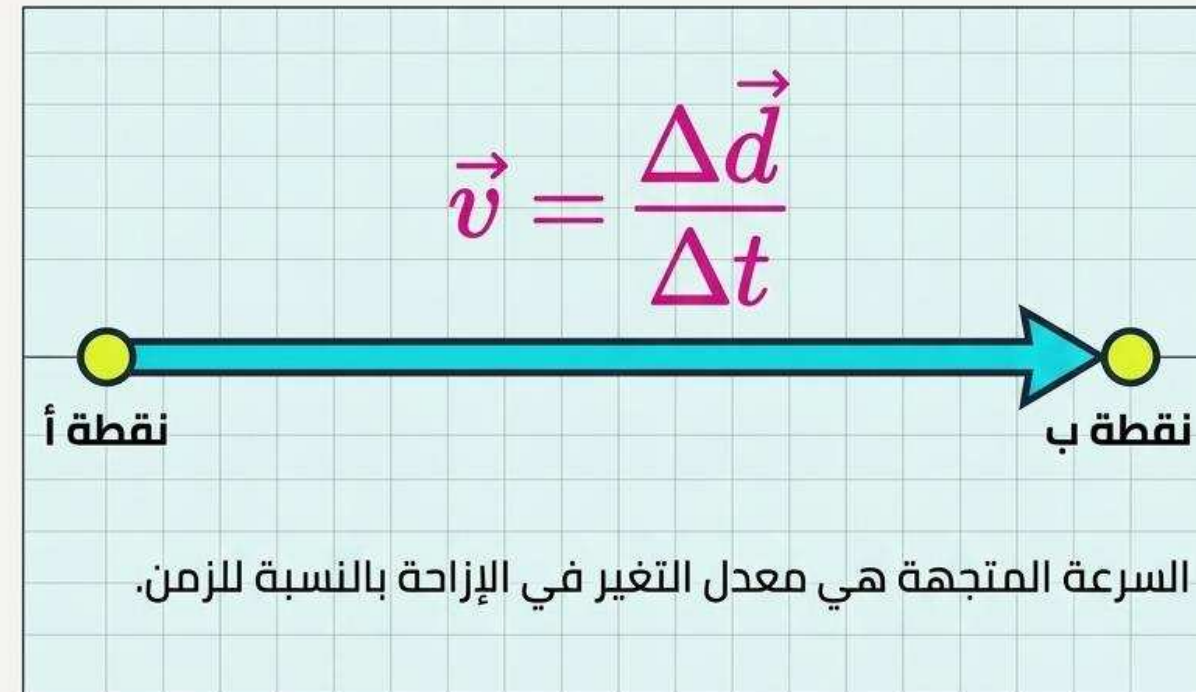
السرعة المتجهة تتطلب دائماً إجابة على سؤالين: كم السرعة؟ وإلى أين؟



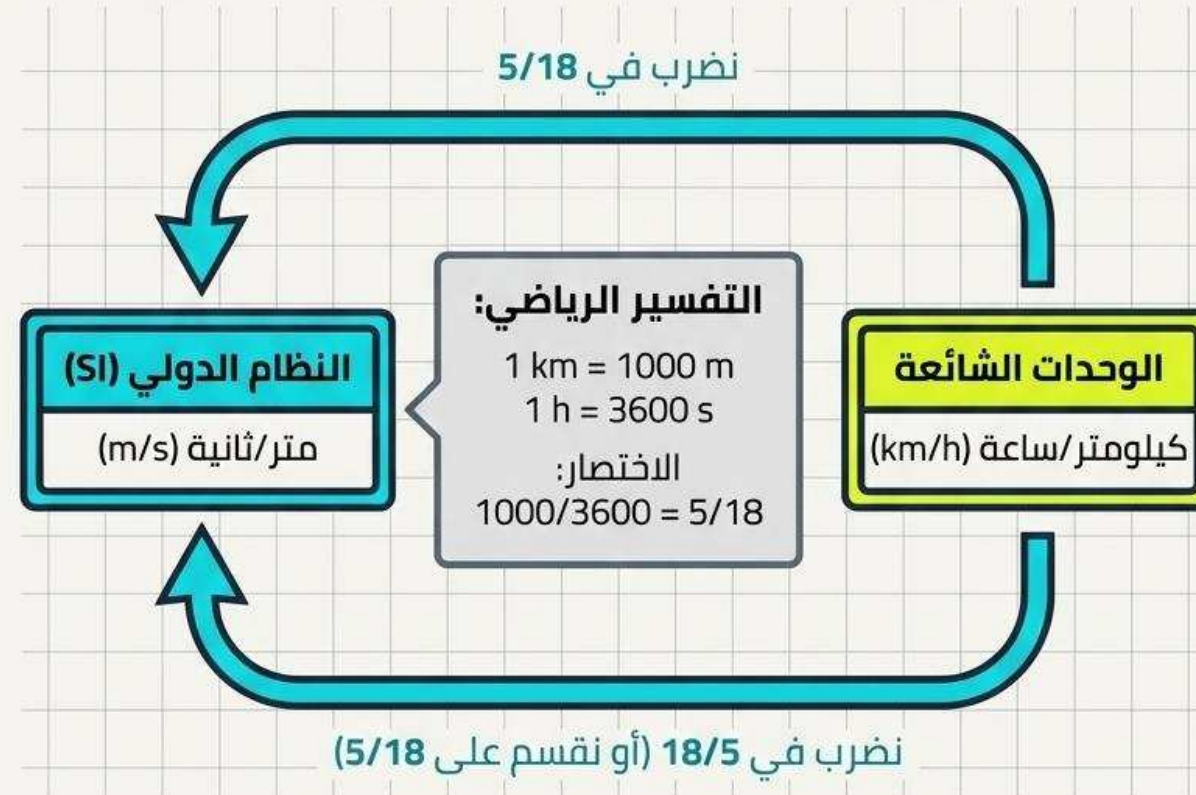
D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

متجهات السرعة: المعدل الزمني للإزاحة



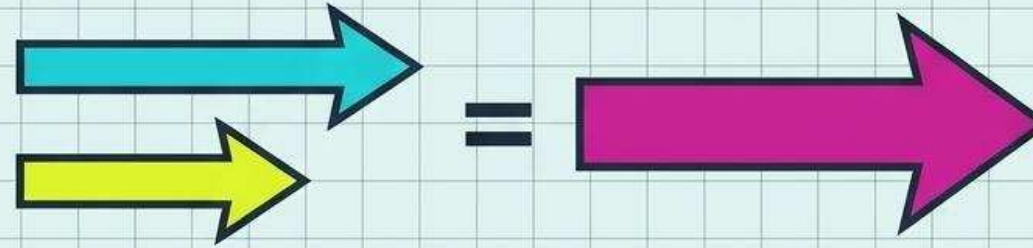
وحدات القياس وآلية التحويل



السرعة المحصلة وتراكب السرعات

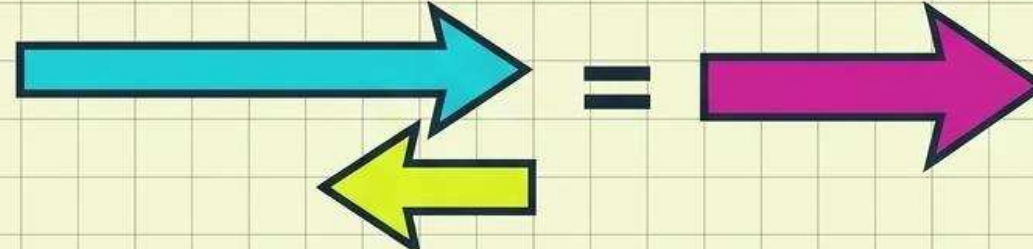
تحدث عندما يتحرك جسم داخل وسط متحرك أصلاً (كطائرة في الرياح أو قارب في نهر). الحركة النهائية هي المجموع المتجهي لسرعة الجسم وسرعة الوسط.

1. في نفس الاتجاه ($\theta = 0^\circ$)



نجمع المقدارين مباشرة.

2. في اتجاهين متضادين ($\theta = 180^\circ$)



نطرح المقدارين، ويكون الاتجاه مع الأكبر.

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي



امسح الباركود بالموبيل لتثبيت
التطبيق وتحميل كل الملازم مجاناً وبسرعة



حمل التطبيق الآن



كورسات ونتائج امتحانات



ملازم ثانوي



ملازم اعدادي



ملازم ابتدائي



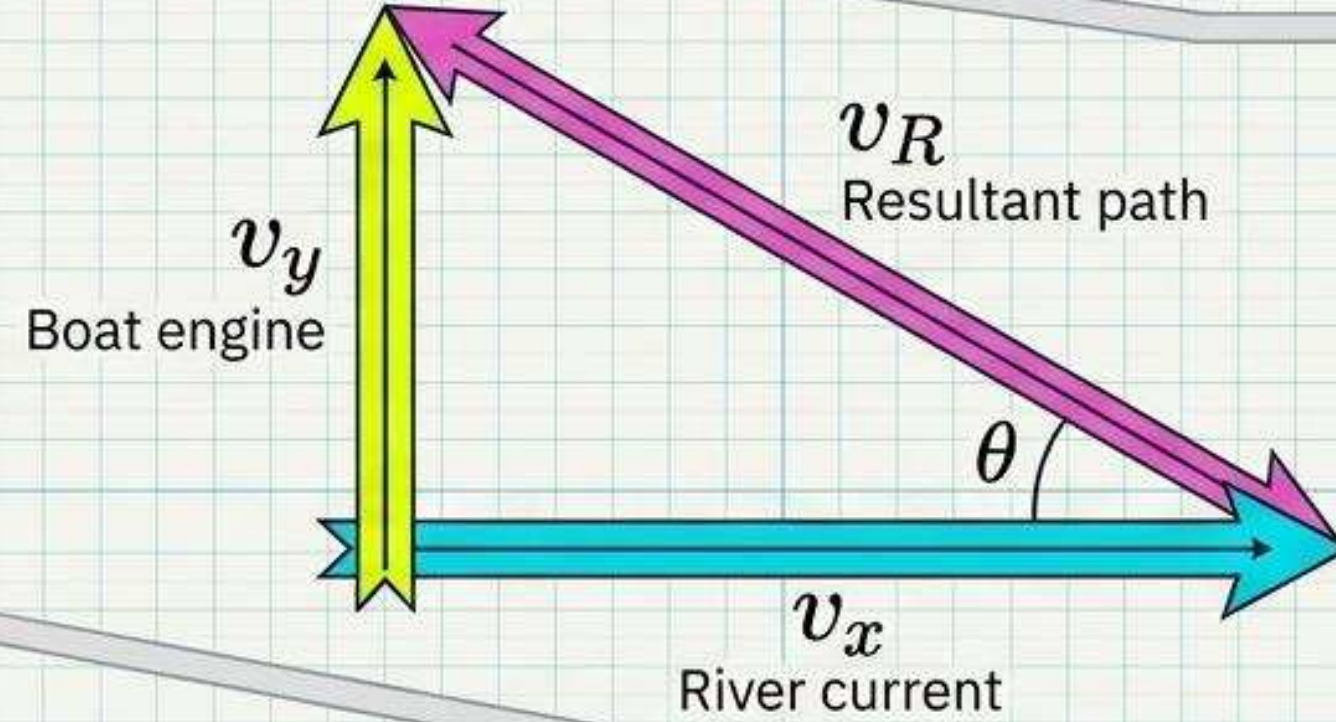
موقع الدكتور محمد رزق
Dr. Mo. RIZK



D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

المحصلة المتعامدة لسرعتين ($\theta = 90^\circ$)



مقدار السرعة المحصلة

يتم حسابه باستخدام نظرية فيثاغورس.

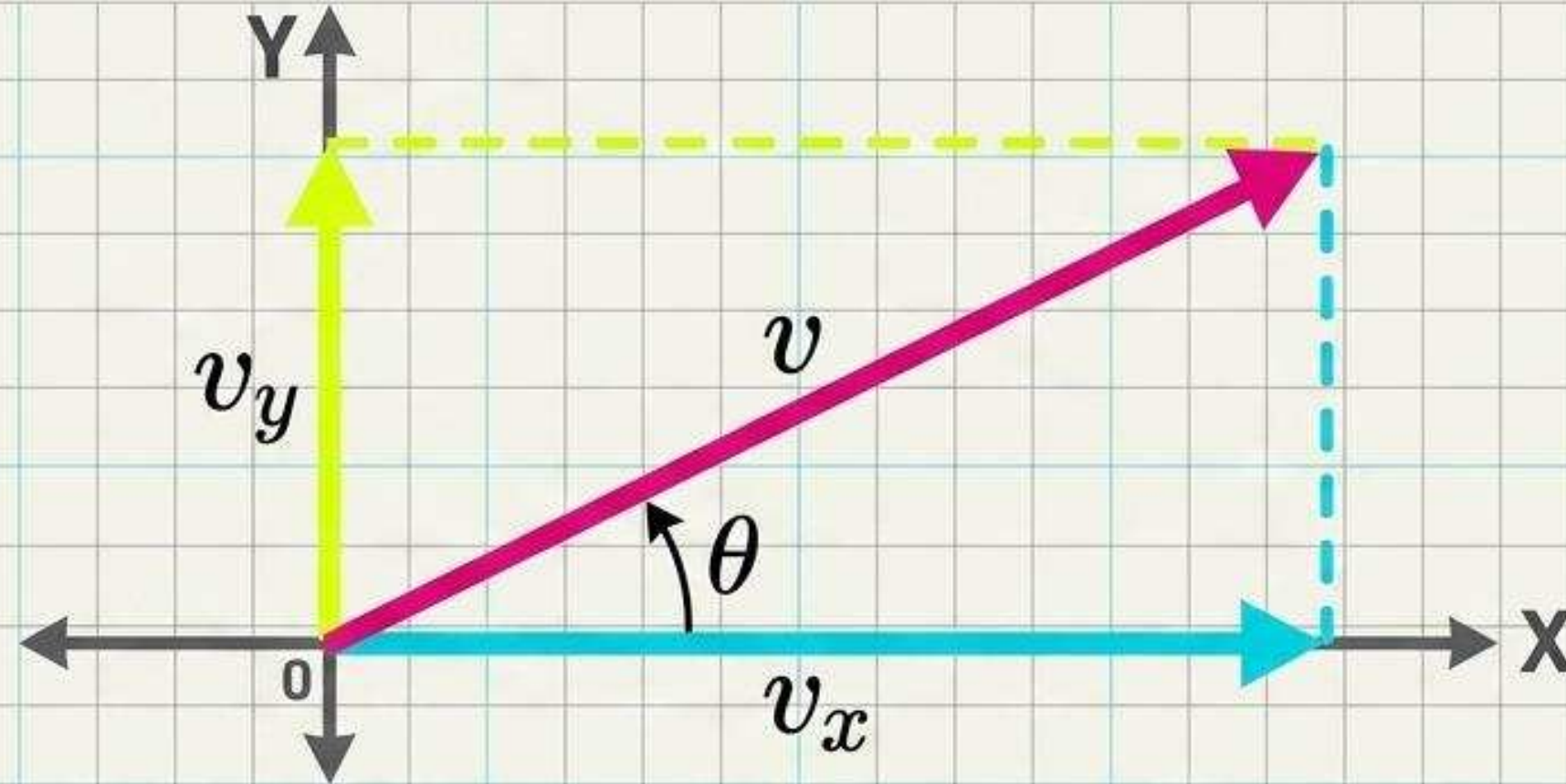
$$v_R = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

اتجاه السرعة المحصلة

يتم تحديده بواسطة الزاوية θ التي يصنعها المتجه المحصل مع المحور الأفقي.

تحليل السرعة إلى مركبتين (العملية العكسية)

تحليل السرعة هو تفكيك متجه سرعة مائل بزاوية θ إلى مركبتين متعامدتين. إنها العملية العكسية تماماً لإيجاد المحصلة.



● المركبة الرأسية (الصادية)

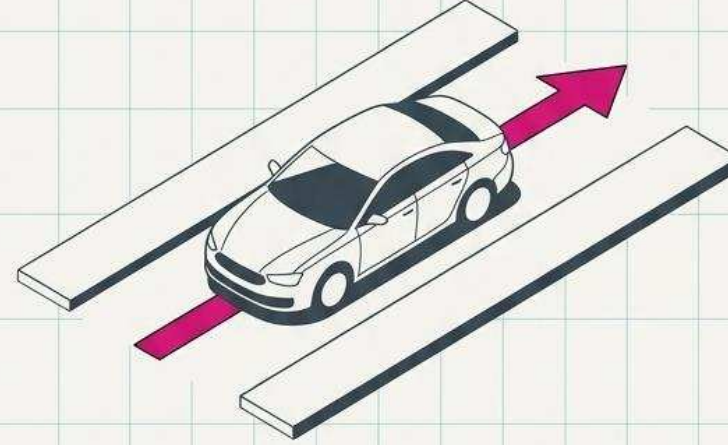
$$v_y = v \sin(\theta)$$

● المركبة الأفقية (السينية)

$$v_x = v \cos(\theta)$$

المراقب والسرعة النسبية: منظور الحركة

المراقب (Observer): هو الشخص أو النقطة المرجعية التي تُقاس بالنسبة إليها حالة الجسم. تتغير السرعة الملاحظة بناءً على الحالة الحركية للمراقب.



١. مراقب ساكن

يرى السرعة الحقيقية للجسم تماماً.

$$v_{rel} = v_{object}$$

٢. متحرك في نفس اتجاه الجسم

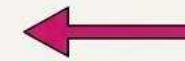
يبدو الجسم أبطأ مما هو عليه.



$$v_{rel} = v_{object} - v_{observer}$$

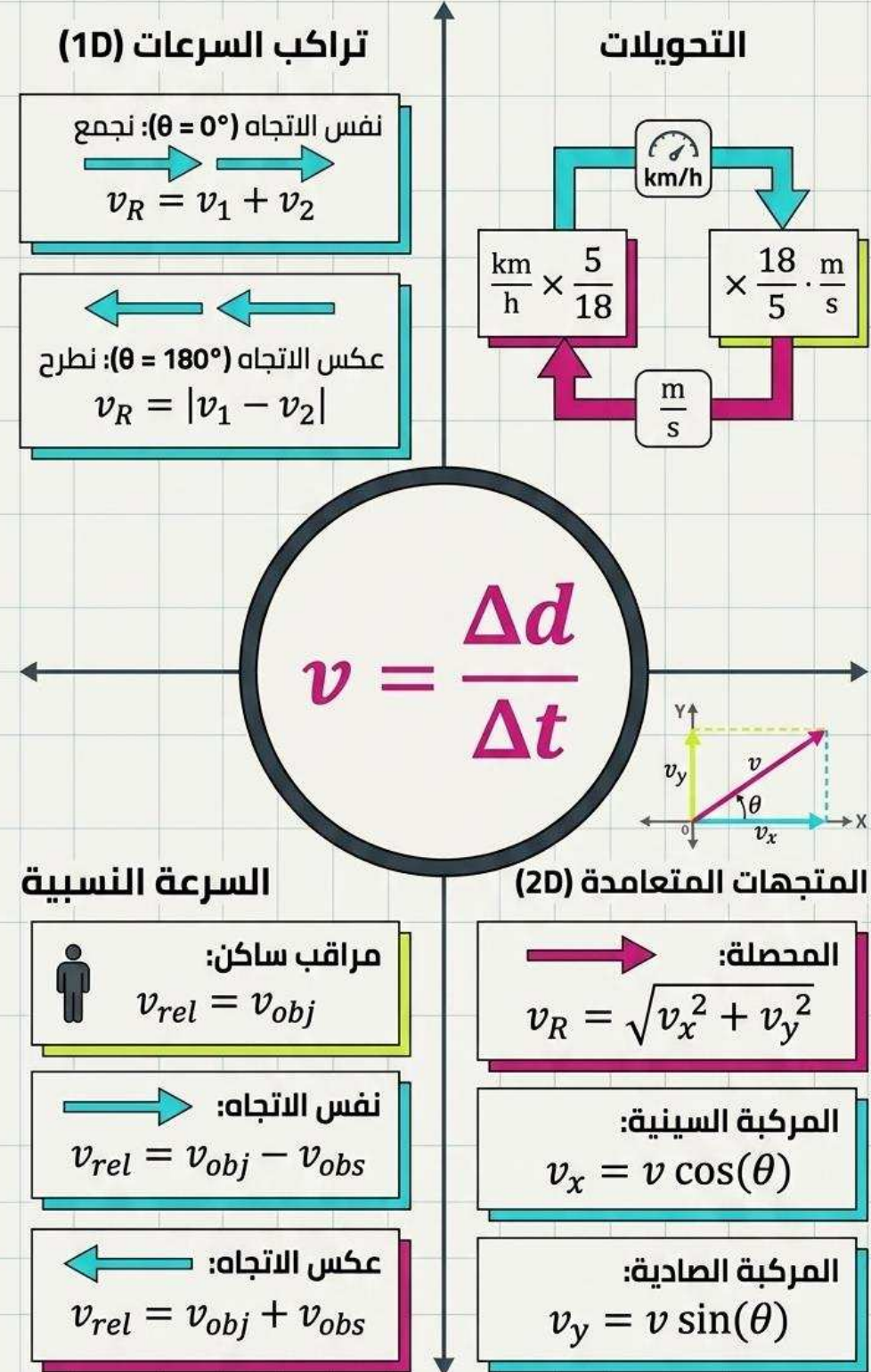
٣. متحرك في عكس اتجاه الجسم

يبدو الجسم أسرع بكثير مما هو عليه.



$$v_{rel} = v_{object} + v_{observer}$$

خريطة القوانين الشاملة (للمراجعة السريعة)



"الفيزياء ليست مجرد أرقام، بل هي لغة لفهم حركة الكون."

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي



امسح الباركود بالمويل لتثبيت
التطبيق وتحميل كل الملازم مجاناً وبسرعه



حمل التطبيق الآن



كورسات ونتائج امتحانات



ملازم ثانوي



ملازم اعدادي



ملازم ابتدائي



موقع الدكتور محمد رزق
Dr. Mo. RIZK



D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي